Les Fonctions visuelles de l'aveugle ne opere.

G. Weill & C. Pfersdorff

1845. Weill, G., & Pfersdorff, C. Les fonctions visuelles de l'aveugle-ne_opere. (The visual functions of the congenitally blind who have been operated upon.) Ann. med.-psychol., 1935, 93, Part 2, 367-382.--An 11 year old child was operated upon for congenital cataracts. She was able at once to match colors, to recognize objects, especially if allowed to handle them, to recognized colored drawings of objects, and to imitate positions of the arms and body from living models or pictures. She had great difficulty in identifying or copying drawings, and in identifying or copying movements of the gingers. In cases of accidental injuries to the occipital lobes, the patients have automatic optical motor assications which this child never had an opportunity to acquire. The contrast in echopraxia between the hands and fingers is also found in some idiots, imbeciles,and patients with organic brain diseases.--M.B.Mitchell (N.H.State Hospital)

LES FONCTIONS VISUELLES DE L'AVEUGLE NÉ OPÉRÉ

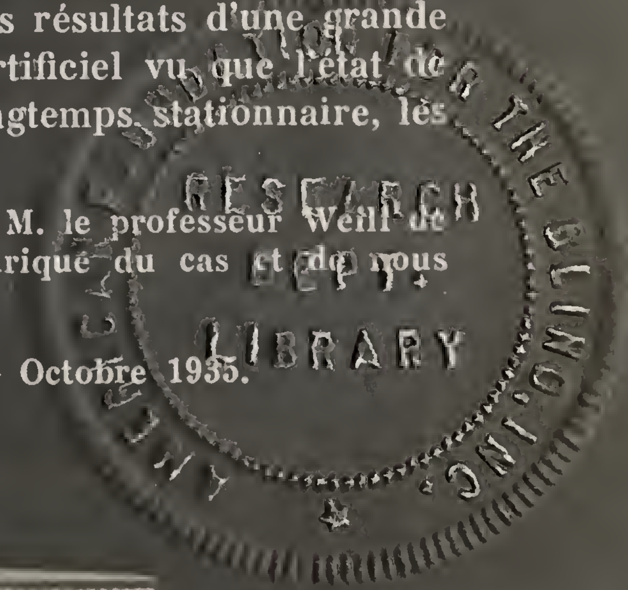
PAR

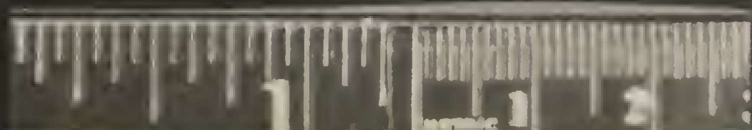
G. WEILL et C. PFERSDORFF

Les fonctions visuelles de l'aveugle né opéré ont fait l'objet d'une étude approfondie de la part du docteur von Senden de Kiel. Cet auteur a réuni tous les cas de la littérature, à partir du XVIIe siècle jusqu'à nos jours. Il ne s'agit en tout que de 66 cas qui soient utilisables au point de vue psychopathique. Nous aurons à étudier les résultats que von Senden a constatés par ses propres observations et par celles de la littérature après l'exposé d'un cas personnel. Soit dit dès maintenant que l'attitude psychique des opérés est tout autre que ne l'admet la tradition populaire et artistique. Les opérés ne commencent nullement par entonner « l'hymne au Soleil » ni par prendre des attitudes de miraculés en extase tels qu'on peut les observer dans toute l'iconographie concernant notre sujet : à partir des miniatures, vitraux et fresques murales du moyen âge jusqu'à la lithographie de 1830 montrant Dupuytren qui présente une opérée de la cataracte au roi Charles X. L'acquisition des fonctions visuelles ne se fait que lentement et péniblement et tous les opérés qui ne disposent pas de la tenacité d'intention que demande cette acquisition sont voués à l'échec.

La malade que M. le professeur Weill (1) a bien voulu nous adresser a été examinée par nous de nombreuses fois (15) à partir du 6 décembre 1934. Nous donnons ici séparément l'état des différentes catégories de fonctions, mais en réunissant les résultats d'une grande partie des examens : ce résumé n'a rien d'artificiel vu que l'état de l'opérée a été, après les premiers progrès, longtemps stationnaire, les

(1) Nous sommes sincèrement reconnaissants à M. le professeur Weill de nous avoir rendu possible l'observation psychiatrique du cas et de nous avoir indiqué la littérature concernant le sujet.





Annales Médico-
Psychologiques
15 Série
2
1935



résultats d'examen n'ont présenté un changement que vers la fin de l'observation.

Il s'agit d'une fillette de 11 ans, élève de l'Institut d'aveugles de Still, qui nous a été présentée pour la première fois à la Clinique ophtalmologique de Strasbourg le 20 septembre 1934.

Antécédents : Sa mère qui nous l'amène est atteinte elle-même de cataracte congénitale de l'œil droit. L'enfant est née à terme et déjà quelques semaines après sa naissance ses parents s'aperçurent qu'elle ne voyait pas, qu'elle ne suivait pas des yeux les objets qu'on lui montrait. Un médecin consulté diagnostique une cataracte congénitale et fait une discission à un œil sans succès ; un second médecin opère le second œil également sans résultat, de sorte que les parents qui habitent un petit endroit en Moselle renoncent provisoirement à tout autre traitement. L'enfant grandit, apprend à marcher, mais elle tombe souvent, se cogne à tous les obstacles et ne reconnaît ni les personnes, ni les objets qu'on lui présente. A 6 ans on l'envoie à l'école qu'elle suit régulièrement, mais en s'aidant exclusivement de son ouïe et de ses doigts. Elle voit tout juste assez pour circuler dans les endroits qui lui sont familiers, s'aide le plus souvent en tâtonnant et en touchant les objets qu'on lui présente. A 9 ans elle vient, avec ses parents, habiter Strasbourg où un oculiste, après l'avoir examinée la fait admettre à l'Asile d'aveugles de Still (Bas-Rhin) ; elle y apprend facilement l'écriture Braille, mais se comporte au reste comme une aveugle. Pendant l'été 1934, sa mère la conduit à un opticien dans l'espoir de lui faire prescrire des lunettes, mais l'opticien déclare que les lunettes ne sont d'aucune utilité et conseille aux parents de nous présenter l'enfant à la Clinique où nous l'examinons le 20 septembre 1934.

Etat des yeux au premier examen : Nystagmus horizontal très prononcé qui rend l'examen très difficile : Strabisme convulsif de l'œil gauche.

Cornées et iris normaux. Les pupilles sont occupées par des membranules épaisses, ratatinées, obstruant tout le champ pupillaire et ne laissant qu'une toute petite zone supérieure libre. Impossible de voir le fond des yeux. La vision suffit à l'enfant pour circuler difficilement en s'aidant des mains ; elle ne reconnaît pas les objets qu'on lui présente et essaie de les toucher et de les porter au nez et à la bouche.

Nous proposons une intervention qui est acceptée et qui consiste à extraire aux deux yeux, après incision, les sacs cristalliniens ratatinés, de sorte que, après une quinzaine de jours, le champ pupillaire est dégagé aux deux yeux ; l'examen du fond d'œil est rendu très difficile par le nystagmus, mais autant qu'on peut le voir, ne présente aucune anomalie.

Dès que l'enfant est sans pansement elle déclare elle-même qu'elle y voit beaucoup mieux qu'avant l'opération, mais une fois levée elle continue malgré tout à se comporter comme avant l'opération. On lui présente des objets (pommes, oranges, ciseaux, cuillères, boîte, etc.),

qu'elle ne sait pas nommer sans les prendre en main ; elle circule à peine mieux qu'avant les interventions, et comme il s'agit d'une enfant très intelligente, nous essayons d'éduquer sa vision et d'ajouter, peu à peu, les sensations visuelles aux sensations auditives, tactiles et olfactives qui, seules, s'étaient développées chez elle. Nous rappelant surtout l'observation si intéressante de Moreau parue dans les *Annales d'oculisme* de 1913, p. 81, et plusieurs annotations analogues, nous confions l'enfant à nos assistantes du Service Social et grâce aux démarches communes que nous faisons nous parvenons à mettre la malade entre les mains d'une institutrice expérimentée dans l'éducation des enfants déficients et qui, depuis lors, s'occupe journellement d'elle.

Nous divisons les fonctions auxquelles participe la vue en

1) fonctions sensorielles ;
2) fonctions sensorielles motrices.

1) *Fonctions sensorielles :*

La vision des couleurs est excellente dès le début. L'enfant est capable de dénommer les couleurs et de choisir les couleurs nommées. Elle sait sertir les différentes nuances des couleurs mixtes d'après leur mélange et d'après le degré de clarté. Elle copie des dessins en couleurs simples (carrés, triangles, losanges), correctement quant au choix des couleurs, mais médiocrement quant à la forme du dessin. Nous reviendrons sur ce symptôme.

Les tableaux pseudo-isochromatiques de Weill-Stilling sont déchiffrés sans peine ; l'enfant suit les taches de couleurs identiques du doigt.

Les images coloriées ne sont identifiées que dans un nombre très restreint, l'enfant n'ayant pas encore eu l'occasion d'apprendre à connaître un nombre suffisant d'objets. La dénomination d'images est prompte et correcte dans le cercle réduit des connaissances de l'enfant. Un cube sorti d'une image du jeu des cubes est replacé correctement dès le début ; plus tard l'enfant pouvait en replacer 2 sans hésitation.

Les images en silhouettes noires sont correctement identifiées et nommées.

Le dessin sans couleur n'est presque jamais identifié. L'enfant n'identifie pas les *dessins* d'objets qu'elle identifie promptement en les voyant en nature ou en les touchant.

Les fragments d'un dessin coupé en carrés ne sont pas réunis, alors, comme nous l'avons vu, que le bloc du jeu de cube colorié est remis correctement en place.

Des dessins de contour représentant les mêmes sujets que les silhouettes noires sont moins bien identifiés que ces dernières.

Les *objets* connus et d'usage courant sont vite identifiés et bien localisés dans l'espace.

Les *représentations spatiales* sont données ; l'enfant sait refaire un chemin compliqué autour de 2 chaises qu'on a démontré devant elle.

L'enfant indique qu'elle avait avant la dernière opération déjà une notion de l'espace puisqu'elle disposait d'une perception visuelle, très diffuse et indistincte il est vrai, du milieu dans lequel elle se trouvait.

Les *mouvements* comme tels sont très bien perçus et identifiés. L'enfant répète un nombre variable de mouvements ryhmiques correctement (rythmes visuels).

1. *a) Fonctions sensorielles non visuelles :*

Les *rythmes acoustiques* sont très bien reproduits, indiqués oralement et exécutés sur ordre.

La *stéréognosie* est excellente.

L'enfant lit très vite les lettres de *Braille.*

La *dermolexie* (identification de lettres et de chiffres écrits sur le dos) est correcte, mais le nombre des lettres est restreint ; l'enfant connaît A B C D F D Nous parlerons plus tard encore de la fonction lecture.

2) Les fonctions sensorielles-motrices.

Nous aurons par le résultat de l'examen des fonctions sensorielles-motrices, très souvent, la meilleure indication sur les fonctions sensorielles mêmes, telles que nous venons de les énumérer ; le résultat positif de la réaction motrice est lié à l'intégrité des fonctions sensorielles, perceptives, le résultat négatif peut être dû à un déficit exclusivement moteur. La séparation entre sensoriel et moteur ne saurait être faite d'une façon absolue. Quand on admet (avec Pœtzl et d'autres) que chaque réaction sensorielle (surtout sur le domaine de la vue) contient *in nuce* l'ébauche d'un mouvement (Keimbewegung) on ne s'attendra pas à une séparation nette du moteur et du sensoriel.

La *lecture* est fournie pour les lettres C D A B F D et les chiffres de 1 à 10. L'enfant groupe correctement les lettres identiques de plusieurs alphabets, même si elle ne sait pas les nommer.

La lecture des caractères en relief de Braille est fournie couramment : l'enfant lit même très vite à haute voix.

L'écriture : les lettres *a b c* sont écrites mais maladroitement, le dernier trait de l'*a* n'est pas lié au premier ; les chiffres sont écrits de façon reconnaissable.

Le *dessin* est très insuffisant ; l'enfant dessine, en copiant, un triangle pour un carré et inversement ; aucune proportion. Nous avons déjà relevé que dans la copie de dessins en plusieurs couleurs l'enfant choisissait correctement les couleurs mais était incapable de copier correctement la forme du dessin. L'enfant n'était pas non plus capable de doubler les contours d'un dessin. La reproduction du groupement de différents cubes sur un plan était défectueuse aux premiers examens, après cette reproduction était bien supérieure à celle des dessins.

Productions en trois dimensions :

Des constructions faites en trois dimensions avec des cubes cylindres et demi-cylindres sont très bien reproduites après quelques fautes aux premiers examens. Parfois on constate une faute de détail

(position oblique d'un demi-cylindre). La reproduction de la forme d'une tige de plomb flexible n'est jamais fournie correctement quand la vue seule participe à l'identification. Après avoir touché le modèle l'enfant arrive à reproduire correctement.

La praxie : la praxie de mémoire, idéatoire, est correctement fournie.

L'échopraxie de visu présente des symptômes intéressants. Les mouvements des bras et du corps (attitudes) sont très bien reproduits soit d'après des photographies de statues, soit d'après des mouvements exécutés devant l'enfant même. Les mouvements des doigts *sont très mal reproduits.* La reproduction des mouvements d'une main par l'autre main (*praxie symétrique*) est bien mieux fournie avec les yeux fermés qu'avec le contrôle des yeux qui, étant inusité, dérange. La dénomination des doigts est défectueuse ; elle n'est correcte que quand on procède par série de 1 à 5 ou de 5 à 1 ; choisis au hasard les doigts ne sont pas dénommés.



L'observation ultérieure du cas (de janvier à mai 1935) a constaté :

1) au point de vue ophtalmologique (Prof. Weil) : « Nous la voyons tous les 15 jours et constatons avec surprise les progrès faits dans l'éducation visuelle. Elle circule seule dans les locaux et (on ne la laisse pas circuler seule en ville) reconnaît à distance les maisons, tramways, automobiles, personnes, etc., nomme maintenant, sans les toucher, les objets qu'on lui présente, a appris à lire et à écrire les chiffres, à reconnaître et nommer les images représentant toutes sortes d'objets, d'animaux, de fleurs, etc... Sa vision n'a progressé que lentement, mais atteint actuellement 1/20 sans verres ; les verres à cataracte la gênent pour la vision à distance, mais lui sont utiles pour la vision de près. L'enfant, très intelligente, se rend parfaitement compte des grands progrès qu'elle fait et nous raconte qu'en accompagnant sa mère au marché ou à l'épicerie, elle reconnaît, même à une certaine distance, les personnes et les objets, alors qu'avant l'opération elle ne reconnaissait rien sans le toucher ou le porter au nez ou à la bouche. Les différents exercices que lui fait faire journellement son institutrice quant à la forme, la couleur, la dimension des nombreux tests montrent les progrès constants de l'éducation visuelle de notre petite malade. »

2) à l'examen psychiatrique on constate : le nombre d'objets et d'images que l'enfant connaît et identifie par la vue a considérablement augmenté. Les tests de Decroly (à 4 couleurs en dessins différents) sont identifiés d'une façon remarquable. L'enfant lit toutes les lettres et les syllabes. La grandeur des caractères a de l'influence sur le résultat de la lecture, l'enfant lit des phrases entières. Elle lit mieux quand on cache les syllabes à venir ; ce phénomène est dû à la persistance du nystagme qui existe encore. A l'écriture on constate

encore la difficulté de réunir les éléments d'une lettre, de les « raccorder ».

L'enfant ne sait pas compter le nombre de personnes ou d'objets représentés sur une image (optische Zählstörung).

Les images sont identifiées en plus grand nombre qu'autrefois ; l'enfant identifie souvent par la réflexion en se basant sur l'aperception d'un détail. Exemple : « il y a une trompe, c'est un éléphant » ou « il y a une bosse, c'est un chameau » ; cette dernière identification était fausse ; il s'agissait de la nageoire dorsale proéminente d'un poisson rouge. Le rouge était reconnu immédiatement. L'échopraxie digitale est toujours encore très défectueuse.

La stéréopraxie est insuffisante.

L'identification des dessins est bien moins bonne que celle des objets.

En résumé, on peut dire : les fonctions qui étaient positives (mais restreintes) au début montrent un progrès d'acquisition. Les symptômes de déficit des associations optico-motrices ne montrent un progrès que dans l'écriture. Le contraste initial des fonctions et des afonctions est encore bien reconnaissable. Malgré cela l'intelligence et la tenacité d'intention de l'enfant sont si bien développées qu'on ne saurait douter du succès final. Le succès de l'éducation (les cas de la littérature le prouvent) dépend surtout de l'intelligence du sujet et de son énergie.

Si nous groupons les résultats des examens que nous venons d'énumérer en positifs et négatifs, nous pouvons dire que les fonctions visuelles (1) suivantes sont produites : identification des couleurs, du clair-obscur, des images colorées, des objets, la représentation spatiale ; identification et échopraxie des attitudes du corps et des bras.

Sont *défectueuses ou inexactes* les fonctions suivantes : identification et copie de dessins, identification et échopraxie des mouvements des doigts.

Nous commençons par l'analyse des symptômes négatifs, de déficit.

Le contraste entre la bonne perception et identification des couleurs et des teintes (qui existe immédiatement après l'opération) et l'incapacité de comprendre les contours des objets a été observée dans presque tous les cas. Senden résume les résultats des cas de la littérature comme suit (p. 288) :

« Il est caractéristique pour l'aveugle-né opéré, qu'il tarde

(1) Les fonctions non visuelles : stéréognosie, dermolexie, lecture des caractères de Braille, praxie symétrique avec exclusion des yeux ; reproduction de rythmes, praxie idéatoire *ex memoria* sont naturellement intactes.

longtemps (en apprenant à voir) de diriger son attention sur les contours des objets, même quand il a saisi depuis longtemps la portée de la question ; il est manifeste que cette façon de se comporter n'est pas due exclusivement aux troubles de la fixation, mais surtout au fait que les phénomènes purement qualitatifs (donc la couleur avant tout) impressionnent en première ligne son sens des couleurs, fraîchement éclos, et préoccupent foncièrement sa pensée et son imagination. »

Le fait que notre cas soit capable d'identifier des objets et surtout des dessins coloriés (jeu de cubes, silhouettes) prouve que l'acquisition de la vision des contours est déjà arrivée à un certain degré de perfectionnement. L'identification des contours a lieu à condition que la couleur coopère ; sans cette coopération, c'est-à-dire quand l'enfant est en présence d'un dessin sans teintes ni couleurs, l'identification ne se fait *pas*. Est caractéristique pour cet état de choses le fait que l'enfant identifie et dénomme aisément les objets (qu'elle connaît), qu'elle voit ou qu'elle touche, tandis que les dessins linéaires qui représentent ces objets ne sont pas identifiés. Il faut donc admettre que l'identification de la forme utilise des associations différentes selon qu'il s'agit d'un objet intéressant les trois dimensions (représentation spatiale) ou d'un dessin qui ne comporte que deux dimensions. Cette distinction n'a pas encore été observée. Senden, en effet, résume les résultats de la littérature et de ses propres observations de la façon suivante :

1) Les impressions visuelles spécifiques sont : le degré de clarté et la couleur. La vision a, au début, un caractère purement phénoménal.

2) La perception de la couleur n'est pas à séparer de celle de l'étendue ; les couches colorées sont perçues comme étendues à une distance moyenne adaptée à la vision individuelle.

3) L'espace de la vision n'est donc ni une sensation propre, ni une représentation qualitative ni un produit résultant d'une synthèse d'impressions ou d'une abstraction d'idées, mais elle est une « catégorie de la vision » inhérente à chaque acte visuel, à la perception des choses visible et n'est pas à séparer de cet acte.

4) A partir du moment auquel les étendues colorées sont devenues pour la conscience des *objets* de la vision (Sehdinge) commence la localisation consciente de ces objets dans l'espace, la perception des différents degrés de profondeur et la taxation de la profondeur qui se développe avec la répétition de ces fonctions.

5) L'espace objectif n'est pas primaire, il dérive secondairement de l'espace subjectif par la perception de la relation des objets entre eux et de leur situation dans le champ visuel. Comme il n'est, pour cette raison, pas possible que toutes les parties du champ visuel soient objectivées au même degré, elles n'ont pas toutes le même caractère d'objectivité spatiale (objektiver Raumcharakter).

6) Les deux espaces, le subjectif et l'objectif, s'élargissent progressivement, le subjectif en premier ; ce n'est que grâce à des opérations mentales que l'espace objectif peut dépasser l'espace subjectif.

7) Le processus sensoriel qui est provoqué dans l'organe de la vision par une forme objective n'est que le point de départ de l'acte de la perception comme tel (en admettant que l'attention soit fixée), mais il n'est pas décisif pour le résultat de cet acte de perception. La représentation de la forme ne résulte ni de l'action dynamique exercée par un stimulus extérieur sur l'organe visuel, ni par le transfert de ce stimulus (qui est de nature passive, simultanée, purement physiologique « en miroir »), elle résulte, la représentation de la forme, d'un acte aperceptif de la conscience qui a lieu dans le temps.

8) L'acte de l'adperception est de toute façon un processus successif ; sa durée dans le temps peut toutefois être raccourcie considérablement par l'automatisation (méchanisation) progressive, qui est favorisée par la possession des engrammes et de leurs relations.

L'évolution de l'acquisition des éléments de la vision, que ce résumé de Senden dépeint, semble bien être réalisée dans notre cas pour un certain nombre d'objets et d'images. Nous aurons à étudier tout à l'heure le rôle que jouent les représentations spatiales dans cette identification. Le rôle décisif des couleurs et des teintes a déjà été souligné par nous ; l'identification du dessin (donc de la forme en deux dimensions), sans aide de la couleur n'a pas lieu, la copie du dessin naturellement pas non plus. Comment s'expliquer cette localisation du déficit ? La ligne du dessin ne rend pas une réalité objective ; elle rend la délimitation des contrastes des couleurs et surtout des teintes, mais en même temps elle retrace le chemin que l'acte moteur de la vision fait pour contourner et comprendre un objet. Le dessin est donc la projection graphique, sur un plan, de contrastes (donc, pas de perceptions visuelles élémentaires), et de mouvements oculaires (y compris de ceux de l'accommodation). C'est une fonction exclusivement optico-motrice. Comme notre

opérée n'a jamais eu l'occasion de faire l'acquisition d'associations optico-motrices pures, son insuffisance de la compréhension du dessin n'a rien d'étonnant. A ce point de vue, un de ses symptômes de déficit est particulièrement instructif : elle n'est pas capable de suivre avec le crayon les contours d'une arabesque, elle ne rend pas les angles ni les sinuosités : il en résulte un schéma grossier dans lequel le modèle est encastré. L'insuffisance des associations optico-motrices pures se manifeste dans notre cas encore par d'autres symptômes de déficit : l'enfant n'est pas capable de fournir l'échopraxie des doigts (apraxie digitale). La praxie symétrique (reproduction par une main de la position passive de l'autre) est excellente, vu que la sensibilité superficielle et profonde (que l'enfant utilise depuis toujours), participe à l'identification de la position passive d'une main. On pouvait même constater, aux premiers examens, que la praxie symétrique était meilleure, sans l'aide de la vue ; les impressions visuelles dérangeaient plutôt l'enfant qu'elles ne l'aidaient. Ce phénomène trouve son pendant dans le fait que les aveugles, fraîchement opérés, ont plus de difficultés à circuler dans les rues qu'avant l'opération.

Aux troubles de l'échopraxie des doigts s'ajoute encore l'incapacité de dénommer les doigts, à moins qu'on les désigne l'un après l'autre, de 1 à 5 par *série*. Nous aurons à nous occuper de ce symptôme apparenté à l'agnosie digitale (Gerstmann) plus tard, quand nous comparerons la symptomatologie de notre cas à celle de certaines affections organiques du cerveau. Pour le moment, nous nous bornerons à constater le fait que le déficit de l'échopraxie des doigts est en opposition flagrante avec l'excellence de l'échopraxie des bras et du corps entier : l'enfant imite promptement les attitudes qu'on exécute devant elle ou celles dont on lui montre la photographie. Nous essayerons plus tard de préciser les raisons de ce *contraste*.

Le fait que les mouvements et attitudes du corps entier soient si bien exécutés suggère les considérations suivantes : la perception du mouvement comme tel est très bonne chez l'enfant et nullement ralentie ; les rythmes visuels (c'est-à-dire un certain nombre de mouvements stéréotypes exécutés devant elle) sont promptement indiqués par l'enfant, mais, comme les attitudes stables (photographies) sont également bien reproduites, le facteur « mouvement » ne doit pas jouer le rôle décisif dans le mécanisme de la bonne échopraxie des membres et du corps.

Les représentations *spatiales* jouent apparemment un rôle

considérable dans la reproduction des attitudes du corps. Or, il est à relever que von Senden nie catégoriquement l'existence de représentations spatiales chez l'aveugle-né. Nous donnons ici la traduction de ses conclusions à ce sujet (p. 278).

« Les résultats de nos recherches concernant le caractère spatial des impressions tactiles peuvent se résumer comme suit :

« 1) L'aveugle-né n'a, *à priori*, pas de représentation spatiale.

« 2) Il n'acquiert pas non plus une conception de l'espace par les perceptions localisées de la peau, ni par l'usage de ses membres accompagné de sensations kinesthétiques et de sensations musculaires.

« 3) L'aveugle-né se construit la conception du milieu lui-même : se trouvant constamment en échanges de pensée avec les « voyants », il réalise un « système de relations », réalisation qui exige, pour être fixe et durable, un travail constant et concentré des fonctions aperceptives. Il se perçoit lui-même comme centre dynamique des efforts.

« 4) C'est de cette façon qu'il se crée des « schémas » des choses et des représentations verbales qui compensent en partie le déficit de sa perception.

« 5) Ces schémas sont le produit de son attention qui comprend la succession dans le temps ; ils n'ont aucun caractère spatial.

« 6) La classification logique et aperceptive des objets qui est ainsi réalisée par les impressions tactiles avec la coopération de l'intelligence n'est donc nullement à comparer avec l'ordonnance spatiale du champ visuel. Un espace tactile (Tastraum) n'est donc pas admissible au point de vue psychologique. »

Nous croyons que la négation de l'existence d'une représentation spatiale, due aux sensations kinesthétiques et à la sensibilité profonde (formulée sub 2 par von Senden), est contestable. La perception des sensations kinesthétiques et de la sensibilité profonde des différents membres et du corps, n'a non seulement un caractère *successif*, mais cette perception est aussi *synchrone* ; la perception des relations des différentes attitudes des membres pourrait bien réaliser une conception d'ordre spatial, non tactile, mais kinesthétique. Notre cas ne saurait apporter une contribution à la solution de cette question pour les raisons suivantes : l'enfant a été opérée à plusieurs reprises. Elle avait déjà, avant la dernière opération, un certain degré de perception visuelle diffuse de l'entourage qu'elle utilisait

pour l'orientation dans l'espace. L'apport visuel à sa conception spatiale était donc donné avant l'opération. La promptitude d'acquisition et le degré de perfection des représentations spatiales ne sauraient donc nous étonner outre mesure. L'enfant avait aussi appris à modeler avant l'opération ; le modelage n'est pas possible sans représentation spatiale (que celle-ci soit acquise avec ou sans apport visuel !). L'enfant a modelé devant nous en plastiline des fruits et un éléphant qui était reconnaissable comme tel ; elle l'a doté de cinq pieds, fait qui illustre bien le déficit du contrôle visuel et l'influence des « séries » consécutives.

Le bon développement des représentations spatiales dans notre cas est aussi prouvé par l'excellente identification des objets connus, alors que le dessin linéaire représentant ces mêmes objets n'était pas identifié. Nous avons relevé plus haut que l'enfant reproduisait des dessins d'une façon très déficiente; par contre, elle était parfaitement à même de reproduire les constructions en trois dimensions faites avec des cubes de dimension et de forme variables. On peut donc dire que les représentations spatiales sont bien développées chez l'enfant, alors que les représentations linéaires (en deux dimensions) sont pour ainsi dire inexistantes. L'acquisition de la conception des trois dimensions ne se fait donc pas, comme on pourrait, *à priori,* être tenté de croire, après celle de la notion de deux dimensions. La conception de l'étendue plane et celle de l'espace ne représentent pas deux étapes successives d'une évolution, mais sont à considérer comme manifestation de localisations cérébrales différentes.

Si nous essayons de comparer la localisation des symptomes de déficit de notre cas d'aveugle-née, opérée, avec d'autres troubles de la vision et des fonctions optico-motrices, les formes suivantes sont susceptibles de fournir des points de comparaison.

I. Les cas de lésions organiques du lobe occipital présentant des troubles de l'identification visuelle.

II. Les cas de lésions organiques du lobe pariétal présentant de l'apraxie digitale.

Ad. I. Goldsteins et Gelb ont publié en 1918 (cf. lit N° 1) un cas, devenu célèbre, qui présentait anatomiquement des lésions (par balle d'infanterie) de la partie latérale et médiane du lobe occipital gauche ; les troubles de la vision étaient analogues quoique pas complètement identiques à ceux que nous avons pu observer (en 1922 cf. lit N° 3) chez un blessé de guerre qui

avait subi une destruction partielle du lobe occipital droit et gauche par une balle d'infanterie qui avait traversé l'occiput de droite à gauche. Le malade de Goldstein et le nôtre sont restés en vie, de sorte que la localisation exacte n'était pas à faire. Quelques rares cas analogues ont encore été publiés. Nous ne pouvons ici, pour ne pas être entraînés trop loin de notre sujet, que résumer les principaux symptômes de notre cas, les symptômes susceptibles d'être comparés à ceux que présentait notre aveugle-née opérée.

Le champ visuel était réduit presque au point de fixation.

Acuité visuelle : bonne.

Perception de la lumière : bonne ; les nuances sont distinguées.

Perception de la couleur : bonne.

La perception de la forme était très ralentie ; le blessé a beaucoup de difficultés à identifier et à nommer les objets de l'entourage. Ralentissement considérable de la lecture. La perception du mouvement n'est pas gravement lésée.

Légère astéréognosie.

La perception tactile du mouvement a lieu ; dermolexie bonne.

Dessin médiocre : sait copier.

Procédés de compensation : le malade exécute des mouvements graphiques avec l'index, des mouvements de contour pour identifier. Ces mouvements sont exécutés très vite, aussi, par exemple, pour identifier les lettres qu'on écrit sur le dos du blessé. Les fonctions sensorielles (les optiques bien plus que les acoustiques et les tactiles) sont ralenties. Grande fatigabilité de ces fonctions sensorielles.

On constate, chez ce blessé des lobes occipitaux, le même contraste entre la perception de la couleur et des nuances du clair-obscur (qui est intacte) et les fonctions de l'identification de la forme (qui est gravement lésée) qu'on observe chez notre aveugle-née opérée.

La perception du mouvement est intacte chez les deux. La différence principale est donnée par le fait que les associations optico-motrices de l'aveugle-née opérée ne sont pas encore développées tandis qu'elles existaient, automatisées, chez l'aveugle accidentel : c'est pour cette raison que les mouvements graphiques de compensation entrent en action, automatiquement, dès que la perception de la forme est demandée au blessé occipital. Il exécute des mouvements de contour avec l'index droit, avec la tête (cas de Goldstein) quand les doigts sont fixés. Les mouvements de compensation dans les troubles de l'iden-

tification de la forme sont décrits déjà en 1874 par Westphal, plus tard par Lissauer, Muller, Storch, von Stauffenberg, Halban, Poppelreuter, Goldstein. Ils confirment, ces mouvements, l'automatisation des associations optico-motrices que notre aveugle-née n'a pas encore pu acquérir.

Ad. II. Les cas de lésion organique du lobe pariétal (maladie de foyers de Pick et d'Alzheimer) ou de déficit congénital (idiotie ; arriération profonde) présentent souvent des troubles de l'échopraxie digitale. Dans les affections organiques acquises il s'agit de destruction des automatismes optico-moteurs, dans les états de déficience congénitale (idiotie, arriération) il s'agit d'agénésie.

Les troubles de l'échopraxie digitale sont dans ces cas intimement liés à ceux de l'apraxie symétrique. Pour comprendre la symptomatologie spéciale que notre aveugle-née opérée présente sur le domaine de l'apraxie digitale, il est nécessaire de récapituler brièvement les symptômes de cette apraxie digitale : Une forme de l'apraxie digitale, *l'apraxie symétrique* (cf. lit N° 4, p. 7) consiste en troubles de la reproduction de l'attitude d'une main par l'autre main. Le procédé d'examen est analogue à celui qu'on emploie pour constater les troubles de la sensibilité profonde. Là, toutefois, on ne demande au malade que l'indication orale de la position passive des doigts, tandis que nous lui demandons la reproduction motrice par l'autre main. Dans l'apraxie symétrique pure, la stéréognosie est intacte ; les malades identifient promptement les objets par le toucher. Ils se rendent bien compte de l'attitude passive de leur main et la décrivent verbalement, mais ils ne savent pas la reproduire de l'autre main. Les malades sont parfaitement capables d'exécuter le même mouvement sur ordre verbal ou à l'aide du contrôle visuel mais ils sont incapables de le reproduire lorsqu'ils n'ont comme donnée unique que la position passive de l'autre main. Il va sans dire que le contrôle des yeux est exclu durant l'examen.

Cette forme d'apraxie symétrique s'observe dans certaines affections organiques du cerveau et chez les arriérés (c'est une des manifestations de la débilité motrice !). Dans la plupart des cas, la praxie symétrique revient dès que le contrôle de la vue entre en action. Mais on peut observer des cas chez lesquels la praxie symétrique ne pouvait être réalisée, même avec le contrôle des yeux. Ce phénomène est d'un grand intérêt, surtout aussi le fait que ces malades ne sont pas non plus capables de reproduire les attitudes de la main qu'on produit devant eux.

Ils ne « comprennent » pas ces attitudes. Donc, les malades ne comprennent ni l'attitude passive de leur propre main, ni les mouvements de mains d'autrui qu'on leur présente. Le contrôle des yeux n'est d'aucune aide à l'identification des mouvements de la propre main du malade ; la perception visuelle des mouvements de main d'autrui n'amène pas l'identification de ces mouvements. Il s'agit d'un phénomène d'agnosie. Cette agnosie est limitée à une seule catégorie de perceptions ; c'est un fait que nous observons dans toutes les agnosies (visuelle, tactile, acoustique). Mais il s'agit dans notre cas d'une agnosie tout particulièrement restreinte ; il s'agit d'une agnosie visuelle limitée à la seule identification de mouvements sans sens de la main. Le manque de sens augmente considérablement la difficulté de l'identification. Pour toutes les autres catégories de perception visuelle, l'identification se fait aisément. Le déficit de l'identification est strictement localisé aux actes moteurs des doigts sans sens. Or, comme la sensibilité profonde est lésée dans nos cas, il est possible que cette lésion soit responsable du déficit de l'identification. La sensibilité profonde n'est pas lésée au point de supprimer la stéréognosie (qui est intacte dans nos cas), mais elle est insuffisante pour l'identification sensorielle des attitudes passives sans sens. Nous pouvons, dans nos cas, entendre par « identification sensorielle » non seulement l'identification réalisée par la sensibilité profonde, mais aussi celle qui est réalisée par la *vue*. La coopération de ces deux mécanismes d'identification est lésée ; l'acte proprement visuel est insuffisant, l'engramme du processus n'est pas à évoquer par l'impression visuelle (quand il s'agit d'identifier les mouvements d'autrui), ni par la perception sensorielle profonde (quand il s'agit d'identifier les mouvements de l'autre main du malade). La perception visuelle peut, dans certains cas, remplacer la perception sensorielle profonde pour l'identification des propres mouvements du malade, mais parfois elle est inopérante.

Les symptômes d'apraxie digitale sans sens se rapprochent (mais sans leur être identiques) des phénomènes que Gerstmann a appelé (en 1924) « agnosie digitale ». Les malades en question sont incapables d'identifier et de nommer les doigts de leur propre main et d'autrui et partant de reproduire les mouvements des doigts. Nos cas d'apraxie symétrique (dont nous avons publié les premières observations en 1920), savent très bien dénommer les doigts de leur propre main et ceux de la main étrangère qu'on leur présente ; ils exécutent sur ordre

verbal tous les mouvements de doigts, mais ils sont incapables d'exécuter (sans commentaire verbal), « de visu » les mouvements des doigts. On peut donc opposer nos cas d'apraxie (insuffisance surtout motrice) à l'agnosie (insuffisance surtout gnosique et verbale) que Gertsmann a décrite. Nous pouvons donc (sur le domaine de l'apraxie digitale sans sens) distinguer une forme motrice (nos cas) et une forme sensorielle (l'agnosie digitale de Gerstmann).

Nous avons suivi pendant trois ans un cas de maladie de Pick (l'autopsie a pu être faite), qui présentait une atrophie surtout du lobe pariétal gauche, mais aussi des foyers symétriques de la tête du noyau caudé des deux côtés. Chez cette malade, une apraxie digitale sans sens existait pendant deux ans ; ce n'est qu'au cours de la troisième année que l'agnosie digitale de Gerstmann s'est ajoutée.

Si nous comparons les symptômes d'apraxie digitale que présente notre cas à ceux que nous venons de décrire, nous constatons : la praxie symétrique est excellente, avec et sans contrôle des yeux ; elle est même, au début, meilleure sans ce contrôle ; l'échopraxie *de visu* de mouvements de doigts étrangers est défectueuse.

Ce contraste est dû au fait que la sensibilité profonde, qui réalise la praxie symétrique, est intacte ; par contre, les associations optico-motrices, qui sont à la base de l'échopraxie digitale *de visu,* n'existent pas encore chez l'aveugle-née opérée.

Ce déficit n'est pas, dans notre cas, à identifier entièrement au symptôme tel qu'on l'observe dans le cas de lésions organiques du cerveau (maladies de Pick, d'Alzheimer, foyers du lobe pariétal). Il s'agit dans ces cas d'un déficit acquis, tandis que, dans le cas de l'aveugle-née, il s'agit d'une agénésie congénitale des fonctions due à la cécité. Il est intéressant de constater que, tout comme dans l'agnosie digitale de Gerstmann, la dénomination des doigts est aussi déficiente. Elle n'a lieu que si l'on procède en série de 1-5, vu que l'aveugle, dans son acquisition mnésique, procède « successivement » par série. La dénomination des doigts *ad libitum* ne peut pas être fournie par l'opérée.

Il est un symptôme digne d'intérêt qu'on observe dans les troubles de l'échopraxie digitale : c'est le fait que seuls les mouvements des doigts ne sont pas imités ; les mouvements des bras et les mouvements et attitudes du corps entier sont très bien reproduits, même d'après des photographies.

Deux raisons peuvent expliquer ce phénomène. On pourrait admettre que les mouvements des bras et du corps sont d'une

amplitude bien plus grande que ceux des doigts, mais la distance du modèle n'est d'aucune influence sur le résultat ; on pourrait aussi croire que, par le fait que notre opérée avait déjà avant la dernière opération une perception indistincte des mouvements de l'entourage et une notion spatiale, que les « grands mouvements » étaient déjà d'observation courante pour l'enfant. Mais nous croyons que l'explication suivante répond le plus à la réalité : on constate chez les organiques, du moins dans la majeure partie des cas, cette différence entre l'échopraxie des doigts et des bras ; on la constate surtout aussi, cette différence, et d'une façon absolument nette, chez les idiots et les arriérés. Elle peut être, mais ne l'est pas toujours, accompagnée d'apraxie symétrique. Cette différence entre la motricité des doigts et celle des bras est peut-être à la base de certaines para-fonctions, du maniérisme, qui, par plusieurs auteurs (Homburger) sont considérés comme manifestations de la discordance du système moteur pyramidal et extrapyramidal ; nous croyons que la motricité du système pyramidal même (cf. lit. 5) dispose de subdivisions dont la discordance peut, elle aussi, provoquer des symptômes de para-fonction. Il est intéressant de constater que cette différence entre la motricité des doigts et celle des membres (qui se manifeste dans les troubles de l'échopraxie) soit développée d'une façon si impressionnante chez notre aveugle-née ; nous croyons pouvoir admettre que les raisons de ce phénomène ne sont pas en première ligne d'ordre visuel, mais qu'elles trouvent leur explication dans une répartition spéciale des relations associatives des fonctions motrices, répartition qui est prouvée par l'observation de phénomènes analogues chez les idiots, les arriérés et les cas d'affection organique du cerveau.

BIBLIOGRAPHIE

1. GOLDSTEIN et GELB. — Psychologische Analysen hirnpathologischer. Fälle auf Grund von Untersuchungen Hirnverletzter. *Zeitschr. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie,* Band 14, 1918.
2. MOREAU. — *Annales d'oculistique.* Vol. 149, 1913, Paris.
3. PFERSDORFF. — Analyse d'un cas de lésion bilatérale du lobe occipital. in *Travaux de la Clinique psychiatrique de Strasbourg,* 1924.
4. PFERSDORFF. — Nouvelles conceptions de l'apraxie. *Bulletin de la Société de Médecine du Bas-Rhin,* séance du 17 mars 1934.
5. PFERSDORFF. — Les mouvements des idiots et les mouvements catatoniques. in *Jahresbericht 1934 der Schweizerischen Gesellschaft für Psychiatrie,* Zürich, 1935.
6. V. SENDEN. — *Raum und Gestaltauffassung bei operierten Blindgeborenen vor und nach der Operation,* Leipzig 1932. Ambrosius Barth.